



АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА

№ 5 (58)

27 мая 2013 года

2 раза в месяц



СЛОВО РЕДАКТОРА

Нас ждёт тёплое лето, которое для многих ЛА станет действительно астрономическим. Пожелаем всем удачи в наблюдениях!

Иногда в нашем сообществе любителей астрономии происходят удивительные свершения. Об одном из них – обнаружении советского аппарата «Марс-3» на снимках американского зонда на поверхности Марса, рассказывает координатор поискового проекта.

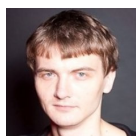
Кроме того, вас ждут традиционные рубрики: обзор астрономических событий предстоящего июля, информация о галактике NGC 3184 в созвездии Большой Медведицы и её наблюдениях, а также очередной обзор объекта Мессье (на этот раз галактики M99) от Павла Жаворонкова.

Артём Новичонок

В НОМЕРЕ:

Артём Новичонок <i>Близкий далёкий космос: галактика NGC 3184</i>	стр. 7
Артём Новичонок, Кирилл Гришин <i>Астрособытия месяца: май</i>	стр. 7
Артём Новичонок <i>Новости астрономии</i>	стр. 9
Павел Жаворонков <i>Каталог Мессье: галактика M99</i>	стр. 11

КАК МЫ ИСКАЛИ МАРС-3



**ВИТАЛИЙ
ЕГОРОВ**

г. Санкт-Петербург

Мы искали Марс-3. И мы нашли его! Прямо на Марсе, на дне гигантского кратера Птолемей, среди безжизненных пустошей и валунов.

О том, как мы это сделали, сегодняшний рассказ.

Началось все на Хабре (habrahabr.ru)...

Нет, началось, конечно же, 28 мая

Сегодня я расскажу о том, как история, которая началась и оборвалась более 40 лет назад, внезапно получила продолжение в наши дни. О том, как простой любитель астрономии в своём интересе к Марсу дошёл до NASA. О том, что международная солидарность ученых – не пустой звук. И о том, что космос ближе, чем кажется.

далекого 1971 года, когда к красной планете стартовала советская исследовательская станция Марс-3. Но лично для меня все началось на Хабре в конце ноября 2012 г., с одного полусутильного комментария о NASA: «Они там старый советский марсоход нашли...». На тот момент я был уверен, что все «старые марсо-

ходы» давно найдены, ведь известны же места их посадок. Но для проверки своих знаний всё равно отправился на сайт HiRise (<http://hirise.lpl.arizona.edu/>), где опубликованы снимки Марса с камеры высокого разрешения аппарата Mars Reconnaissance Orbiter и с удивлением узнал, что ничего не найдено!

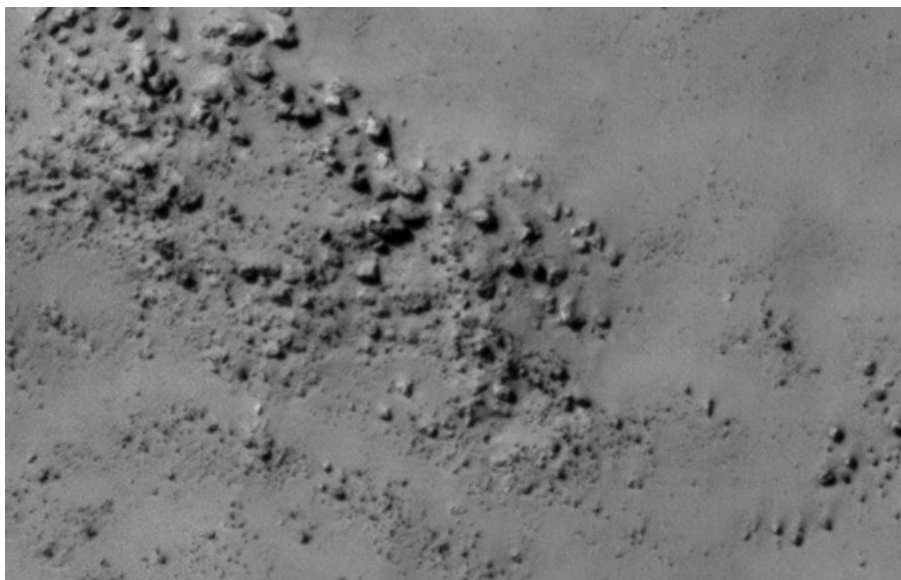


Рис. 1. Фрагмент снимка Марса в высоком разрешении в области посадки аппарата Марс-3

То есть местоположение всех успешных аппаратов известно, и все они сфотографированы камерой HiRise NASA Mars Reconnaissance Orbiter с детализацией 30 см на пиксель. Но вот с неудачными миссиями ситуация не такая однозначная. Американцы на Марс роняли Mars Polar Lander, европейцы – Beagle 2, СССР – Марс-6 и Марс-2, и ничего из этого не найдено, хотя искали. А что же Марс-3? Оказалось, что его тоже никто не видел.

Марс-3 – наш аппарат, который совершил феноменальную, первую в истории успешную посадку на другую планету 40 с лишним лет назад! Он доказал, что это реально, причем проделал это практически в той же последовательности, в которой в 2012 году американцы посадили Curiosity.

Итак, Марс-3 сел успешно – это известно точно, т.к. он начал радиопередачу, а она невозможна без раскрывшихся антенн. Но через 14 секунд радиопередача оборвалась, оставив для конструкторов головоломку о причинах отключения, а энтузиастам космонавтики и фотошопа – первую в истории фотографию поверхности Марса с близкого расстояния, очень плохого качества.

В общем, ценной информации с поверхности передано не было, первый марсоход так и не ступил на поверхность Марса, т.к. крепился к верхней части модуля, но психологическая победа была достигнута – посадили первыми свой аппарат на другую планету! Причину отключения так и не определили. Кто-то

предполагает коронный разряд в антеннах и грешит на бурю, кто-то подозревает аккумулятор. В общем, будущим поселенцам будет чем заняться.

Потом были другие экспедиции, другие успехи и неудачи, а металлический «цветок» постепенно уходил в забвение. Сменились поколения и государства, появился интернет, Хабр и социальная сеть ВКонтакте. И появился мой интерес к Марсу-3.

Обратившись к сайту HiRise, я обнаружил только снимок 2007 под названием «Center of Soviet Mars 3 Landing Ellipse». Это было для меня открытием, поскольку я так был уверен во всемогуществе NASA и HiRise, что ожидал увидеть точное указание, где стоит наша станция. Беглый поиск в сети тоже не дал результата. Т.е. было очевидно, что

Марс-3 так и не найден. Я скачал полноформатный снимок (1.3 Гб), открыл его и понял, почему за 5 лет так никто и не отыскал станцию.

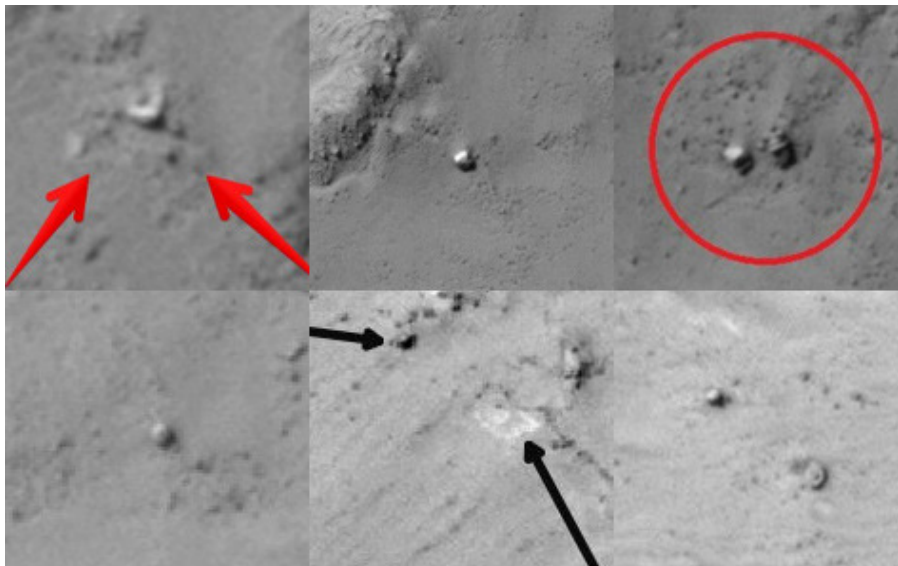
Представьте себе поиск на прямоугольнике 6 на 20 километров округлого объекта шириной 1.5 метра. Знаю, многие сейчас подумали, что надо было написать программу, которая сама бы искала станцию. Но думаю, такой поиск невозможен, пока не создан искусственный интеллект. Да, программа могла бы выделить интересные валуны соответствующего размера. Но там таких объектов тысячи, поскольку рядом кратер, из которого веером разлеталась порода.

2 млрд. пикселей, среди которых надо найти объект размером 8 на 8 пикселей. На рис. 1 показан фрагмент снимка в оригинальную величину.

Посмотрел я на объёмы работы и понял, что без коллективного разума тут не обойтись. К тому времени в группе ВКонтакте «Curiosity – марсоход» (http://vk.com/curiosity_live) было уже около 4 тыс. человек, и я предложил подписчикам космическо-патриотический квест: найти Марс-3. Для этого я разрезал большую фотографию на 20 полосок, загрузил их в сеть и предложил всем желающим принять участие в поисках. Отозвалось более десятка энтузиастов, они принялись просматривать фрагменты и загружать в отдельный альбом наиболее интересные находки. Было найдено немало любопытного, но точного совпадения не показал никто (рис. 2).

По своему расположению и фор-

Рис. 2. Подозрительные объекты, обнаруженные энтузиастами



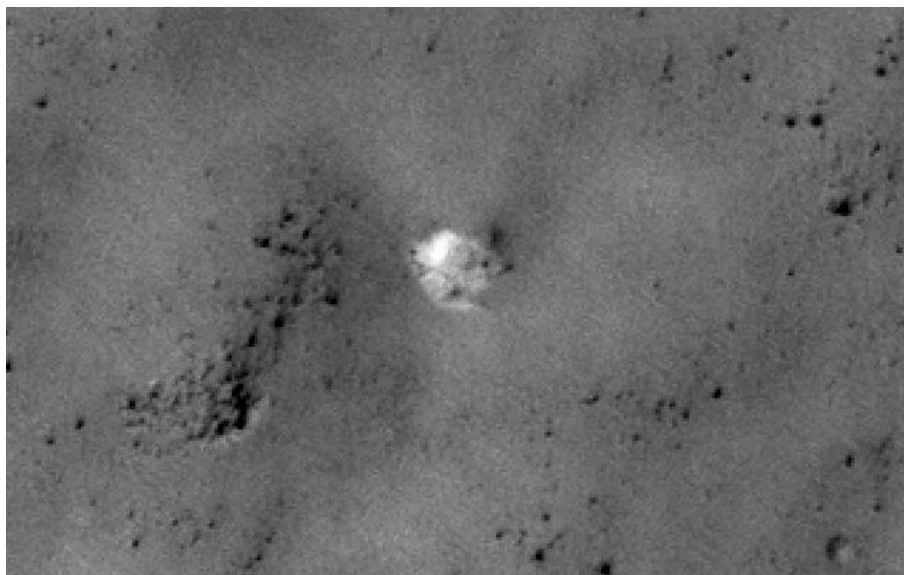


Рис. 3. Парашют аппарата «Марс-3»

ме объект в правом нижнем углу изображения с некоторой долей уверенности можно назвать тормозным конусом или, по терминологии NASA, – тепловым щитом. С этим согласились и американцы с оговоркой «кандидата лучше нам все равно не найти». Его обнаружили два участника поисков: Заеро Йа и Аки Нeko.

Едва мы начали поиски, как нашлись люди, более изощренные в поиске информации в интернете, которые быстро отыскали ссылку на форуме журнала «Новости космонавтики» на тему, в которой пользователь Имхотеп выложил фрагмент снимка, на котором, скорее всего, изображен парашют Марса-3 (рис. 3).

Мы закончили просмотр всего поля снимка, а самого Марса-3 так и не нашли. Для проверки я расположил все интересные находки на карте малого масштаба, чтобы понять, есть ли какая-либо связь между ними. И почти все мимо. Относительно совпал только парашют и тормозной конус, но я тогда не придавал этому значения.

Тогда я решил «плясать от печки» и сконцентрировать внимание на парашюте. То есть я взял за основу гипотезу, что это именно он и есть. Проблема поисков была в том, что я не знал, на какой радиус могли разлететься элементы конструкции. Поэтому я взял материалы по американским миссиям: Viking-1, Viking-2,

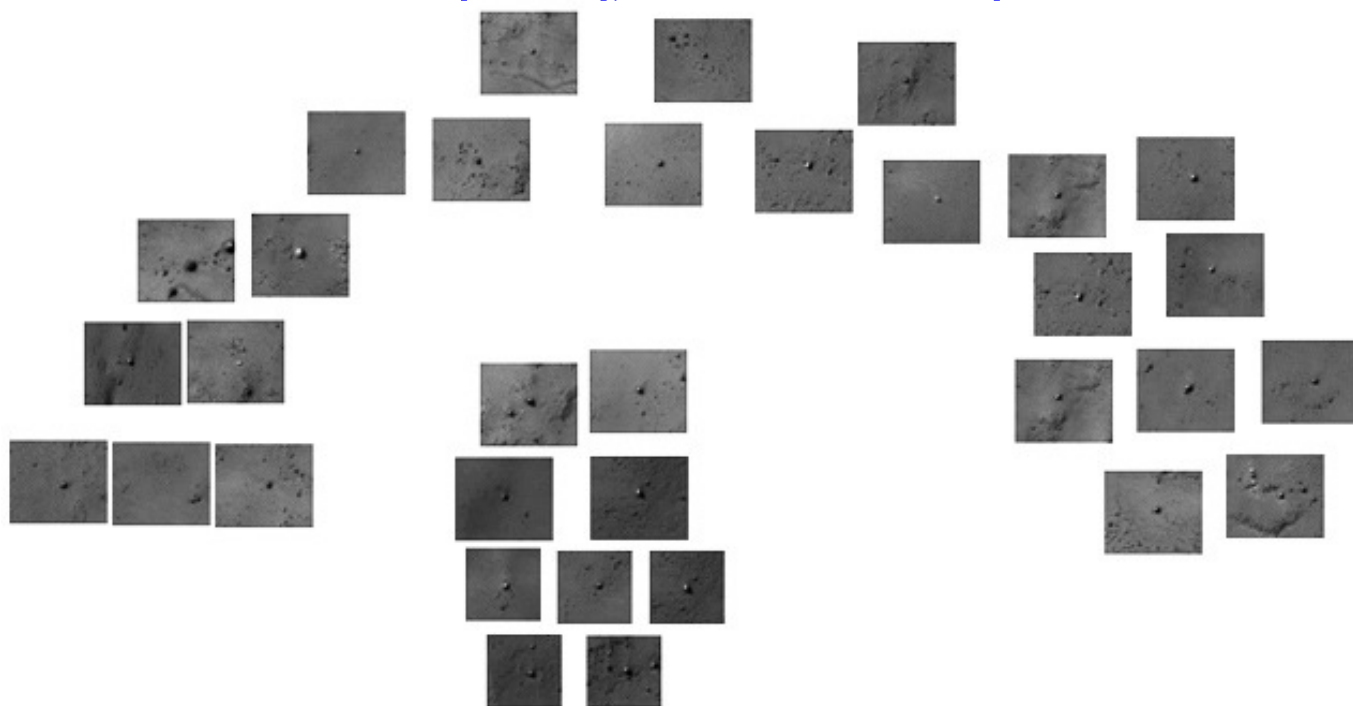
Phoenix Lander, Mars Pathfinder, наложил на место посадки Марса-3 и прочертил максимальный радиус, на который разлетались аппараты NASA от своего парашюта. Наиболее интересные объекты я выносил на отдельную схему, где размещал их в примерном соответствии с их положением на местности. Получалась картина, изображённая на рисунке 4.

Но времени и сил на поиск не хватало. Схему я так и не закончил, да и, как потом выяснилось, намеченный мною радиус не включал посадочные элементы – наш аппарат «разлетелся» сильнее американских.

В своих поисках и марсианских интересах я вышел на канадского ученого Филиппа Стука (Philip J Stooke). В свое время он искал (но ошибочно определил) Луноход-2 на снимках аппарата Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO). Он подсказал самый важный момент, который оказался решающим – направление полета спускаемого модуля. Он сказал: «Полет проходил на восток». Это позволило сразу отсечь 50% ненужного поля и сконцентрировать поиски в оптимальном направлении.

Я выделил сектор, который охватывал в четыре раза больший радиус, чем показывал американский опыт, и продолжил методично просматривать кадр. На это ушло несколько вечеров и, если честно, я уже отчаялся что-либо найти, а продолжал просто из стремления довести дело до конца.

Рис. 4. Наиболее интересные обнаруженные объекты и их взаимное расположение



Когда я объявил массовый поиск, то фактически, взял на себя обязательства, что усилия людей не будут потрачены даром (хотя и предупреждал, что вероятность обнаружения крайне мала). В любом случае, я должен был проверить, чтобы с уверенностью сказать «Найти невозможно» или «Нашли!».

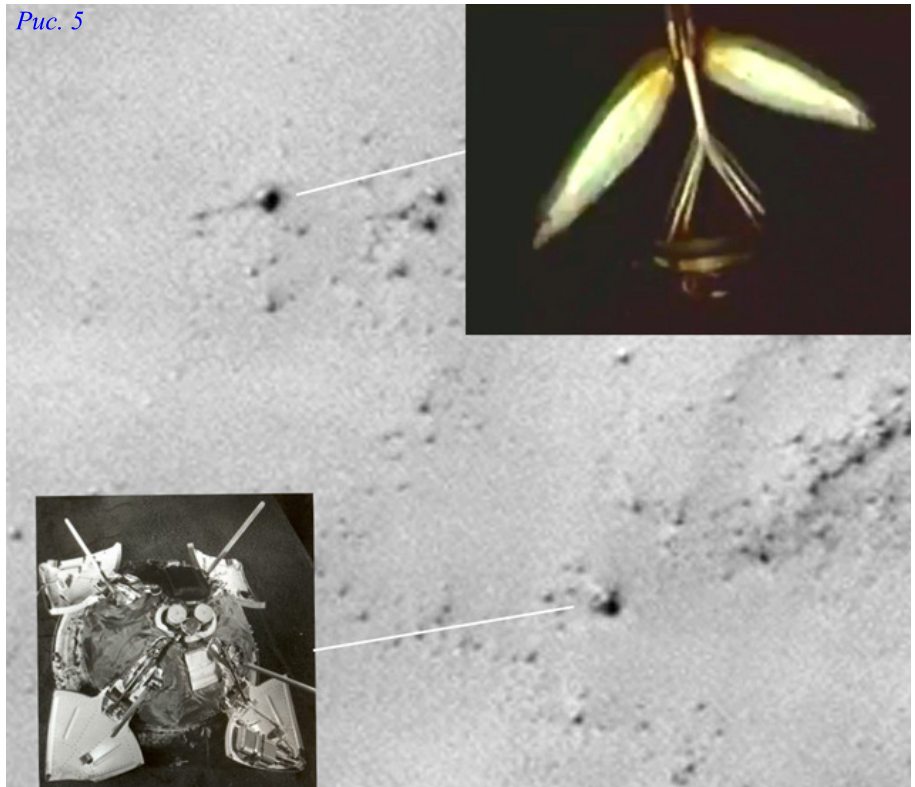
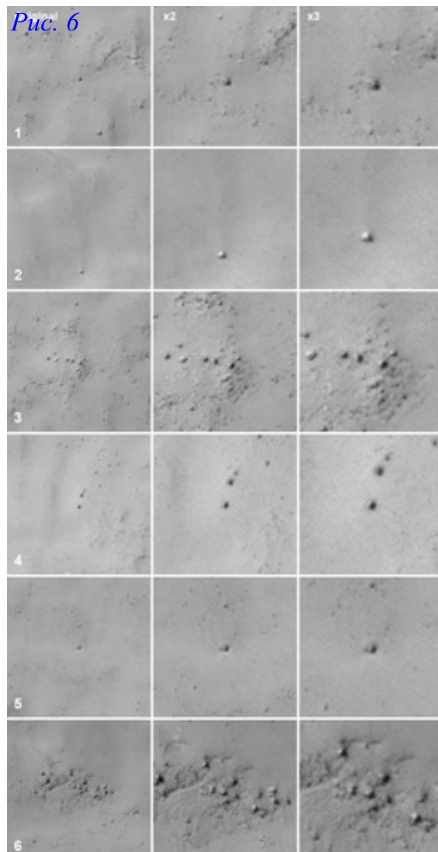
Получилось в результате – «Нашли!».

Изначально я концентрировал свои поиски на модуле, который должен был определиться по своим крестообразным «лепесткам». По ним я как раз и опознал этот объект. А двигатель мягкой посадки в сцепке с парашютным контейнером, который обнаружился рядом, оказался ценным бонусом.

Итак, нашел! Но что дальше?

Я мог бы написать об этом на Хабре или на том же форуме «Новости космонавтики», но там уже таких искателей хватает, которые в каждой кочке видят Марс-3, а в каждой песчаной доне – парашют. Необходимы были доказательства.

Тут снова помог Филипп Стук. Он посмотрел мою находку, согласился, что она очень интересна, и посоветовал выделить в окрестностях еще несколько объектов, которые по размеру и форме похожи на спускаемый модуль. Это нужно было сделать для



того, чтобы показать, что моя находка — самая убедительная.

Я это сделал, и получилась вот такая простыня (рис. 6). Точнее, их было две, но я думаю, что для примера и одной достаточно. Под первым номером идет сам Марс-3 (самый убедительный кандидат). Конечно, данная выборка не совсем репрезентативная, поскольку она составлялась, когда я уже знал правильный ответ, но я старался отбирать самые похожие. К счастью, больших куч камней, как на фото выше, в секторе поиска не было.

Но это лишь один аргумент в пользу моей находки. Необходимо было найти более убедительные доказательства, но сделать их своими силами я уже не мог. Требовалось сделать повторный снимок местности в другое время суток, чтобы по характеру изменения тени определить форму объектов. Необходимо было получить информацию о длине троса, который соединял парашютный контейнер и двигатель мягкой

посадки. Последний момент мог не только подтвердить, но и опровергнуть мою догадку. Длина, которая наблюдается на снимке, соответствует 4.8 метра (рис. 7). Если бы обнаружилось расхождение хотя бы в метр, то о чести первооткрывателя можно было забыть.

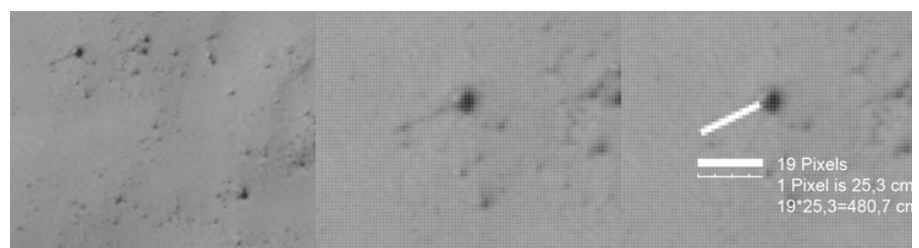
Тут возникает вопрос: как тонкий трос мог быть замечен на снимках с детализацией 25 см на пиксель?

Если взглянуть на фотографию Opportunity, то можно увидеть тень от его мачты, хотя в реальности её толщина не превышает 25 см (рис. 8).

Т.е. камера высокого разрешения HiRise видит даже то, что видеть не должен.

Впрочем, даже 15-см трос себе трудно представить в этой роли, но я полагал, что вдоль него могло наметиться песка, и мы видим не трос, а небольшую грядку, которая вдоль него возникла под действием ветра. Дальнейшее исследование показало, что даже в таких предположениях нет необходимости.

Рис. 7. Измерение длины соединительного троса



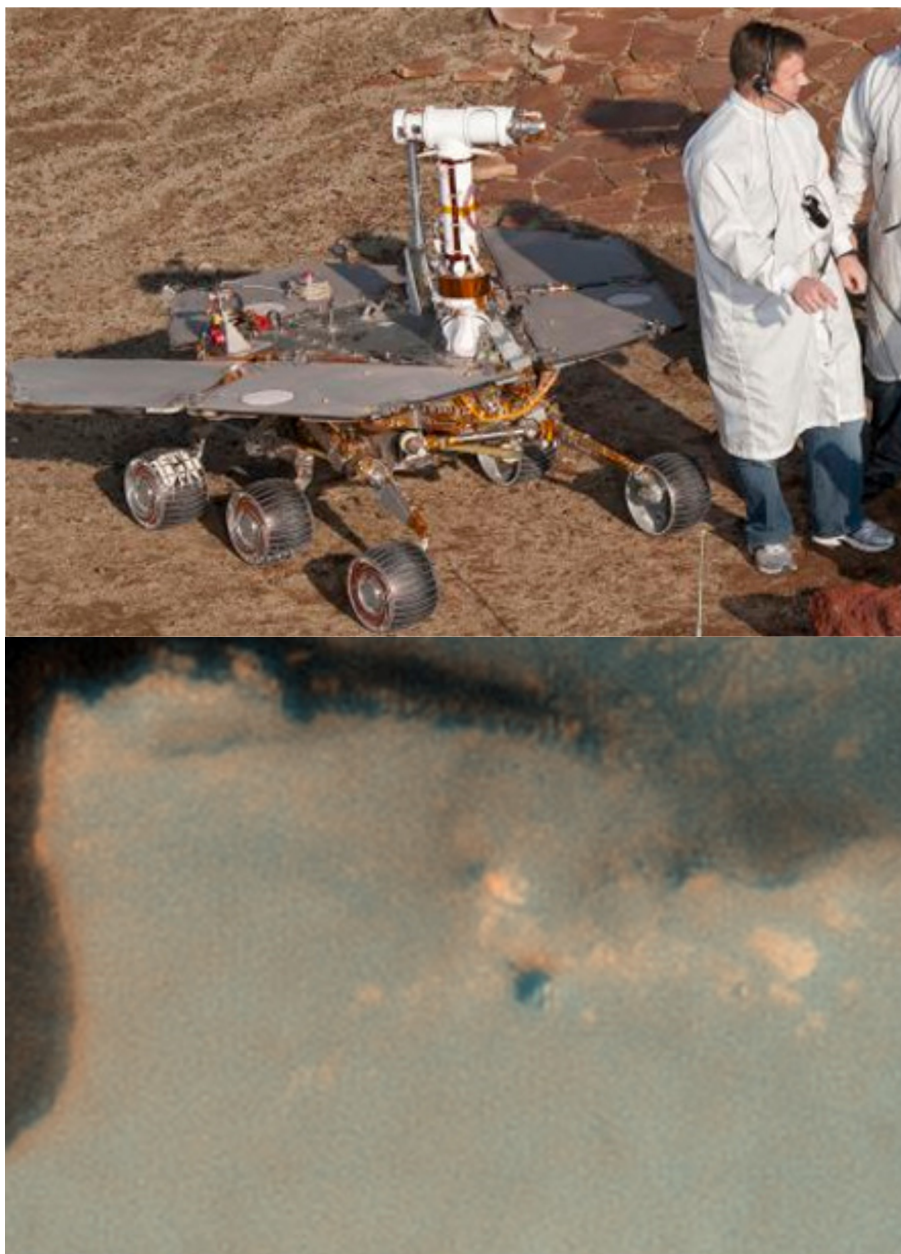


Рис. 8. Марсоход «Opportunity» и его видимость на снимках с камеры высокого разрешения HIRISE

HiRise снимала этот участок лишь однажды, а информации по длине троса в немногочисленных открытых источниках нет. Самый информативный источник – книга «Трудная дорога к Марсу» В.Г. Перминова (к слову издана на средства NASA и на английском языке). Но и там нужной информации не нашлось.

Поэтому я обратился к профессору, заведующему лабораторией сравнительной планетологии Института геохимии и аналитической химии имени В.И.Вернадского (ГЕОХИ) Александру Базилевскому. Он упоминался на Википедии в статье о Лунноходе-2, поэтому я подумал, что ему будет интересна и марсианская тема. Сначала он был скепичен: «нужна аргументация – почему Вы думаете,

что этот объект есть то, что Вы думаете. Аргументация, которую использовала одна моя знакомая: слепец, кто этого не видит, – здесь не проходит».

Я подготовил схему, на которой отобразил все, что я «вижу» и как вижу (рис. 9).

И убедил-таки! Разумеется, как всякий ученый, Александр Тихонович подчеркивал свое сомнение и в переписке всегда указывал «элементы Марса-3, как это увидел Виталий». Но при этом написал руководителю научной группы камеры HiRise Альфреду Макьюзу.

Ответ американца был скорым и неожиданным для меня: «We will re-image this location to see if we can learn more» (что в переводе означает

«Мы снимем этот район снова, если это может помочь»). Вот так! Не знаю, то ли мои иллюстрации были столь убедительны, то ли международный авторитет Базилевского столь высок, чтобы вот так, по первому обращению NASA согласилось скорректировать работу аппарата на марсианской орбите, чтобы посветить в то место, где что-то показалось простому мальчишке «from the Soviet Russia» («из советского прошлого»).

Пока NASA прицеливалось, Базилевский «заразил» моей находкой Арнольда Селиванова, начальника научно-технического центра РКС и одного из создателей Марса-3. Он тоже быстро переборол начальный скептицизм и приложил усилия для перепроверки сведений со своей стороны. Необходимо было установить длину пресловутого троса на двигателе мягкой посадки. Сделать это можно было только пробравшись в недра НПО им. Лавочкина. С подачи Селиванова на этот подвиг отправился один из инженеров НПО – Владимир Молодцов.

Для меня в этом деле наступило затишье: HiRise бороздит околomarсианские просторы, Владимир – просторы НПО Лавочкина.

Пытаясь вытянуть хоть какую-то информацию из доступной фотографии, я высчитал высоту предполагаемого модуля, исходя из длины тени и угла освещения. Получилось 78 см. Реальная высота Марса-3 – 75 см (соотношение высоты к ширине в разложенном состоянии 1/2). Маленький аргумент в плюс, но главные доказательства приходилось ждать.

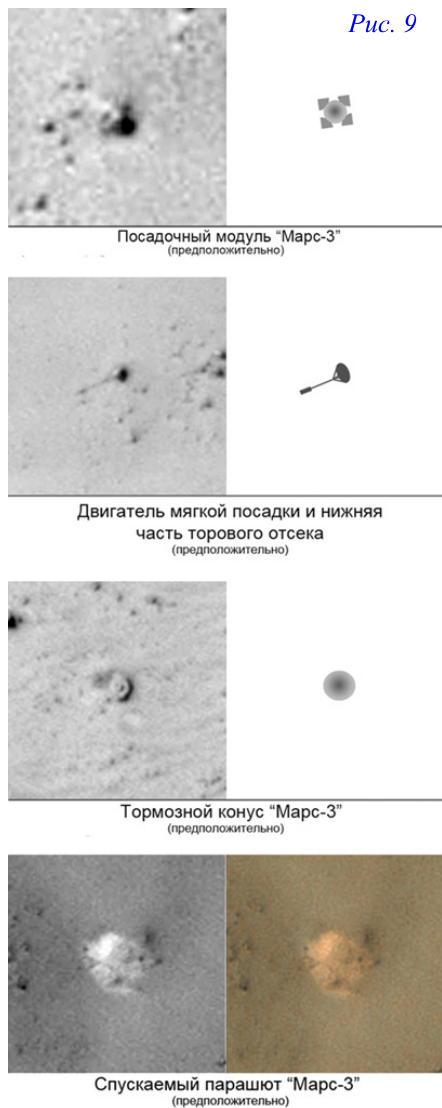
Шли недели, близился апрель.

Первые вести пришли с нашей стороны, от Владимира: «Цепи, соединяющие РДТТ мягкой посадки с парашютным контейнером, имеют длину 4.52 метра».

4.8 на Марсе, 4.5 в чертежах! Погрешность в пределах 1.5 пикселя. Тем более видимые 0.3 м как раз подходят для двигателя. Это был просто великолепный подарок. Мы поспешили поделиться им с американцами, а в ответ получили не менее положительную весть: «We have a new image and are working on special noise removal and sharpening of both images» («У нас есть новый снимок, мы проводим обработку для удаления шумов и повышения четкости обоих изображений»).

Через несколько дней прислали и

Рис. 9



готовый результат (рис. 10).

К слову, снимок, который они получили, по качеству ниже, чем кадр 2007 года, из-за более высокого количества пыли в атмосфере, зато цветное поле камеры захватило сам модуль. Впрочем, никакой цветовой информации это нам не дало, т.к. если он и был выкрашен в какой-либо цвет, то краска обесцветилась бы под ультрафиолетовыми лучами, а поверхность покрылась слоем пыли.

Зато теперь мы можем сравнить «было-стало» и взглянуть на поле под разными углами освещения.

Новые снимки выглядят бледнее ещё и потому, что Солнце было выше, следовательно, тени короче, и всё кажется более плоским.

Потом мы еще неделю согласовывали пресс-релиз. Это, кстати, еще подчеркивает этичность NASA – они могли спокойно от себя написать, хотя бы и с упоминанием нас. Впрочем, возможно, это просто международные принципы сотрудничества. К со-

БЛИЗКИЙ ДАЛЁКИЙ КОСМОС: ГАЛАКТИКА NGC 3184



**АРТЁМ
НОВИЧОНОК**
г. Петрозаводск

NGC 3184 – спиральная галактика с перемычкой (SBc) в созвездии Большой Медведицы, расположенная в $\frac{3}{4}$ градуса от звезды μ UMa (3.1m). Имеет яркость 9.8^m и видимый размер 7'.4 × 6'.9.

Галактика была открыта У. Гершелем 18 марта 1787 года. Удалена от нас на расстояние 40 млн. св. лет. Имеет два HII-региона с собственными обозначениями в каталоге NGC – NGC 3180 и NGC 3181.

В галактике наблюдались 4 вспышки сверхновых звёзд (1921B [13.5^m], 1921C [11^m], 1937F [13.5^m], 1999gi [14^m]) и одна вспышка яркой голубой переменной звезды (SN 2010dn). Последняя вблизи максимальной яркости достигла абсолютного блеска около -13^m.

NGC 3184 расположена к нам плашмя, поэтому выглядит объектом с низкой поверхностной яркостью внутри относительно богатого на звёзды поля, несмотря на то, что оно расположено вне Млечного Пути. Галактику легко заметить в простейшие телескопы, начиная от апертуры в 5 см. 20-см рефлектор показывает слабое гало размером в несколько минут дуги с равномерно распределённой поверхностной яркостью и центральным уплотнением. С севера к объекту примыкает хорошо видимая звезда 11^m. 30-см рефлектор покажет 5' туманное пятно с хорошо выраженным центром. 50-см инструмент может показать две очень слабые спиральные ветви, начинающиеся вблизи компактного и маленького центра. В спиральных рукавах видны несколько уплотнений.

В трети градуса от NGC 3184 находится NGC 3179, линзообразная галактика 13-й величины, расположенная к нам боком (видимый размер 1.8'×0.5'). Её можно наблюдать в телескопы с диаметром не менее 20 см, при этом зафиксировать вытянутую форму объекта несложно.

жалению, они не смогли разместить имена всех, кто помогал мне в поисках на сайте NASA, но сделали это на сайте NASA JPL.

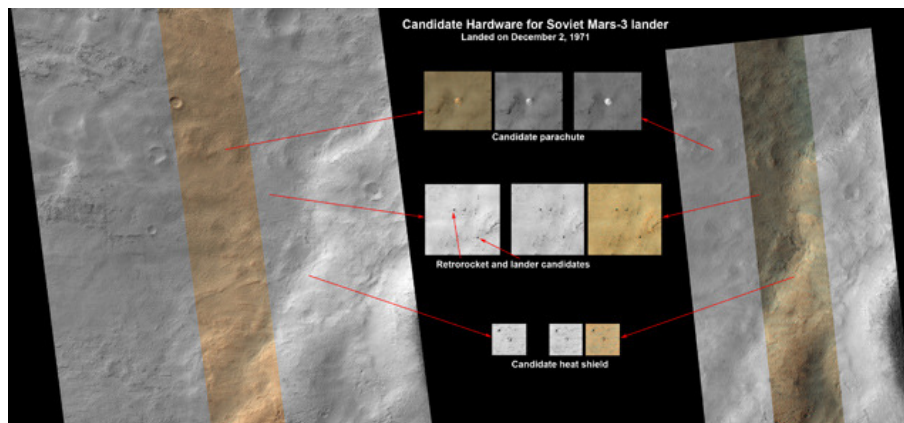
Результат нашей деятельности, поисков, доказательств и архивных раскопок – на сайте NASA.

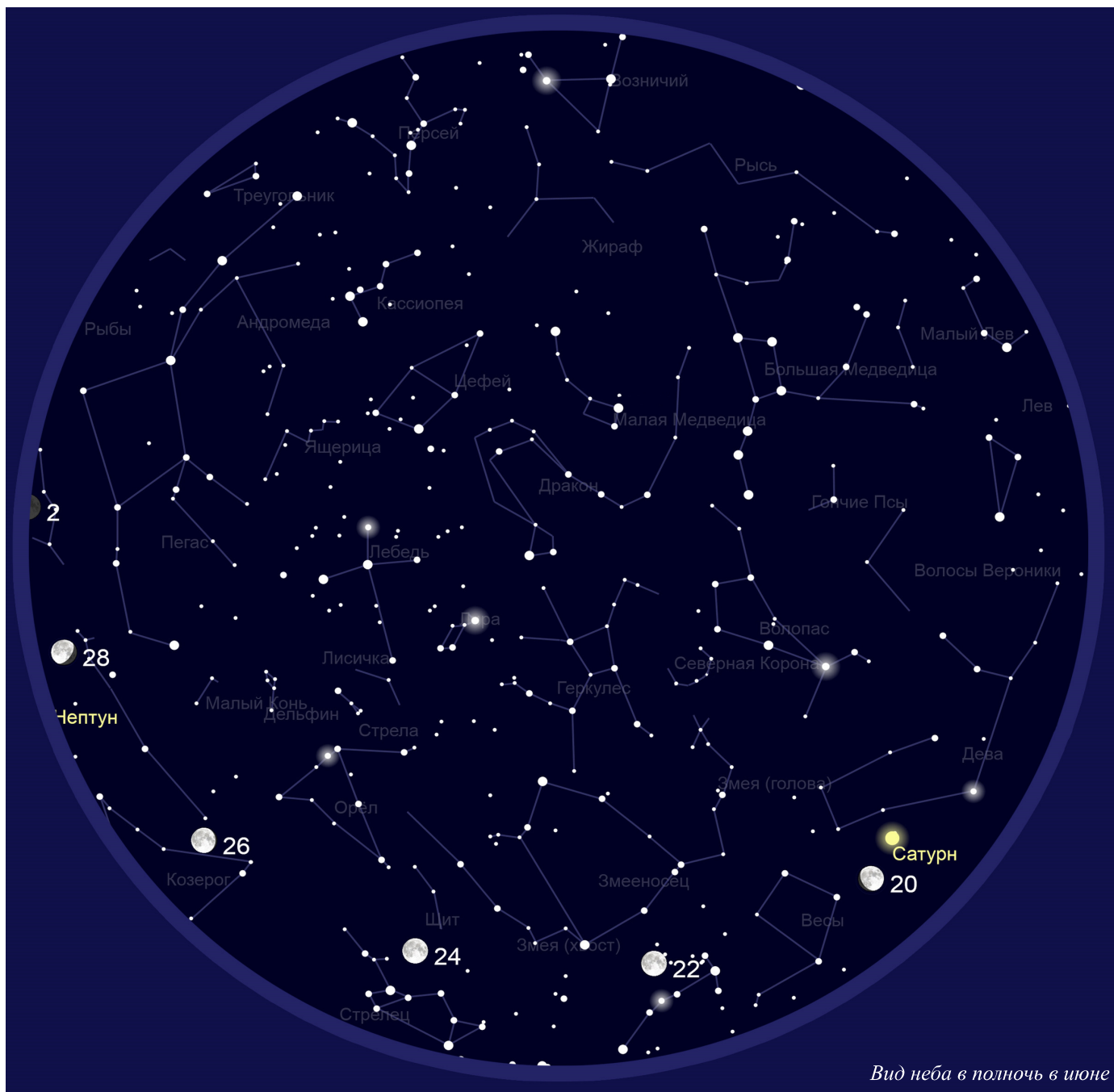
А теперь о деле: Марс-6 еще не найден!

Я хотел бы предложить читателям сделать свой вклад в историю отечественной космонавтики. Можно было бы ринуться толпой на сайт HiRISE, пересмотреть снимки и найти что-нибудь подходящее. Но более эффективно, с точки зрения популя-

ризации, было бы сделать приложение на Android и iOS, которое позволяло бы просматривать отдельные фрагменты снимков и выделять наиболее интересные участки. И куда как не на Хабр обращаться с такой идеей? Я прикинул, что один снимок с разрешением 25000×80000 даст более 8000 фрагментов 600×400пикс. А для Марса-6 таких кадров сделано несколько, так что хватит надолго. Думаю, если сделать такое приложение, то оно пригодится и для поисков американского ровера Mars Polar Lander, и европейского марсохода «Beagle 2».

Рис. 10. Свежие снимки аппарата «Марс-3» с камеры высокого разрешения HIRISE

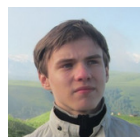




Вид неба в полночь в июне



**АРТЁМ
НОВИЧОНОК**
г. Петрозаводск



**КИРИЛЛ
ГРИШИН**
г. Тольятти

НЕБО МЕСЯЦА: ИЮНЬ

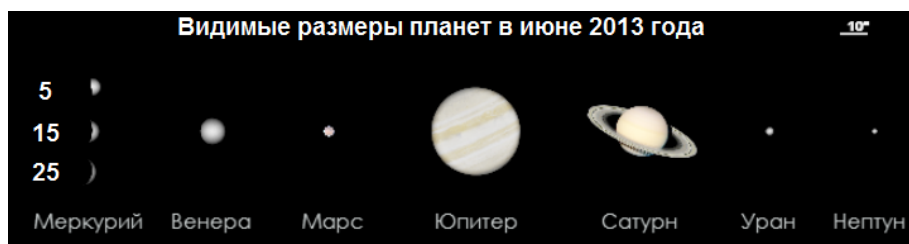
СОЛНЦЕ И ЛУНА

Июнь – месяц летнего солнцестояния, которое в этом году придётся на 21 число. Это период самых длинных дней и самых коротких ночей. В приполярных широтах в течение

всего месяца будут светлые, белые ночи, за полярным кругом – разгар полярного дня. Даже на широте Москвы ночи будут столь светлыми, что проводить полноценные наблюдения галактик и туманностей невозможно.

Новолуние придётся на 8 июня. Именно период вокруг этого числа будет наилучшим для наблюдений

объектов далёкого космоса в южных частях России. Интересно отметить, что в день июньского полнолуния (23 июня) Луна будет иметь самый большой видимый размер среди всех полнолуний 2013 года (более 33.5', в то время как минимальный видимый размер нашего естественного спутника составляет 29.4', а средний – 31.1').



Венера и Меркурий 15 Июня Вечером



ПЛАНЕТЫ

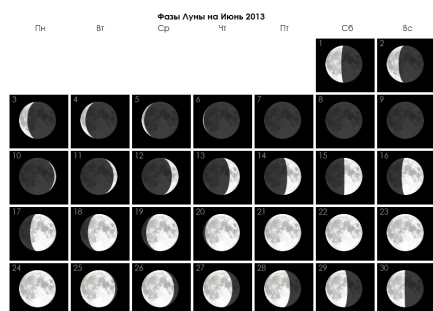
В июне наблюдениям будут доступны пять планет – Меркурий, Венера, Сатурн, Уран и Нептун. **Меркурий** можно будет изучать в первой половине месяца на вечернем небе, при этом в самом начале июня он будет расположен лишь в нескольких градусах от **Венеры**, также наблюдающейся после захода Солнца.

Сатурн в течение месяца будет наблюдаться в течение первой половины ночи близ границы созвездий Девы и Весов, неподалёку от звезды 4-й величины к Девы. Даже в небольшие телескопы можно легко увидеть кольцо Сатурна, наклон которого относительно земного наблюдателя составляет 17 градусов, а также самые яркие из его спутников.

Уран и **Нептун** будут расположены на утреннем небе в созвездиях Рыб и Водолея соответственно. Их диски очень малы и могут наблюдаться только в телескопы при использовании значительных увеличений.

КОМЕТЫ

Фазы Луны в июне 2013 года



Две относительно ярких кометы будут доступны для визуальных наблюдений в июне – **C/2012 F6 (Lemmon)** и **C/2011 L4 (PANSTARRS)**. Оба объекта можно будет изучать с относительно небольшими инструментами (около 10 см в диаметре) при наличии тёмного неба.

C/2012 F6 (Lemmon) в течение месяца будет снижать свою яркость от 8^m до 10^m, перемещаясь по созвездиям Андромеды и Кассиопеи. 10 июня и в близкие даты комета будет расположена в 5 градусах от туманности Андромеды (M31), снимки сближения можно будет сделать на широкоугольных инструментах. При наблюдении с телескопами комета, вероятно, будет выглядеть умеренно диффузным объектом, на снимках демонстрирующим также с каждым днём увядающий ионный хвост.

C/2011 L4 (PANSTARRS), подарившая нам небесное шоу в марте-апреле, также продолжит слабеть (от 9^m до 11^m). В течение месяца комета будет расположена в созвездии Малой Медведицы, благодаря чему будет являться незаходящим небесным объектом в широком диапазоне северных широт. 18 июня хвостатая гостья меньше чем на градус сближится со звездой β Малой Медведицы (2^m).

АСТЕРОИДЫ

Самым интересным событием из астероидного мира для наблюдателей-любителей в июне станет сближение нашей планеты с околоземным объектом (285263) 1998 QE₂. Минимальное сближение с этим

Планета	Вечер	1 пол. ночи	2 пол. ночи	Утро
Меркурий	+	-	-	-
Венера	+	-	-	-
Марс	-	-	-	-
Юпитер	-	-	-	-
Сатурн	+	+	+	-
Уран	-	-	-	-
Нептун	-	-	-	+

Видимость планет в июне 2013 года

объектом произойдёт 31 мая, когда его и Землю будут разделять 5.8 млн. км (в 15 раз больше, чем расстояние от нас до Луны). Астероид был открыт автоматизированным обзором неба LINEAR в 1998 году, его абсолютный блеск (16.6^m) свидетельствует о возможном диаметре между 2 и 3 км. Вблизи максимального сближения объект достигнет яркости 10.7^m и будет двигаться по небу со скоростью треть градуса дуги в час (по созвездиям Центавра, Гидры и Весов).

Несколько астероидов главного пояса в июне станут ярче 10^m. Это (3) Юнона, (6) Геба, (7) Ирида, (8) Флора и (387) Аквитания.

МЕТЕОРНЫЕ ПОТОКИ

Самым заметным метеорным потоком являются июньские Боотиды, порождённые кометой 7P/Pons-Winnecke (максимум 27 июня). Всё же, этот метеорный поток довольно невыразителен, т.к. минимальное расстояние между нашей планетой и орбитой кометы на данный момент составляет 0.24 а.е. Иногда, однако, случаются периоды повышенной активности, за которые, вероятно, ответственно вещество, выброшенное кометой в XIX веке. Радиант потока расположен на склонении +48° в созвездии Волопаса, поэтому для наблюдателей средних широт северного полушария он доступен на протяжении большей части ночи. Плохая новость – в этом году наблюдениям метеоров потока будет в значительной мере мешать Луна. Обычно ZHR потока держится на уровне 10-40 метеоров.

ДРУГОЕ

Июнь – первый месяц, в течение которого наблюдениям будут массово доступны серебристые облака. Их можно увидеть в сумеречном небе, но когда Солнце погружено под горизонт не менее чем на 6 градусов.

ДНИ КОСМИЧЕСКОГО ТЕЛЕСКОПА «КЕПЛЕР» СОЧТЕНЫ?

Дни космического телескопа Кеплер могут быть сочтены, сообщает НАСА.

Космический телескоп НАСА «Кеплер» в настоящее время неисправен, и эта неисправность грозит привести к отправлению на пенсию заслуженного «охотника за планетами».

Если инженеры не смогут решить проблему, это может означать неизбежное окончание миссии стоимостью в 600 миллионов долларов, хотя космическое агентство пока что ещё не согласилось окончательно объявить о расставании с «Кеплером». Этот телескоп за время своей работы открыл огромное множество внесолнечных планет, но лишь две из них на настоящее время являются вероятными кандидатами на существование биологической жизни.

НАСА сообщило, что «Кеплер» лишился уже второго из четырёх своих гироскопов-маховиков, контролирующих ориентацию космического аппарата в пространстве. Располагая лишь двумя работоспособными колёсами, телескоп в настоящее время не может быть наведён на звёзды с требуемой учёным точностью.

«Теперь мы не можем наблюдать те участки Вселенной, которые нас интересуют. Мы больше не можем собирать научные данные», – сказал помощник менеджера проекта Чарльз Собек в интервью изданию The Associated Press.

УЧЁНЫЕ РАСКРЫВАЮТ ТАЙНЫ ВЕТРОВ ДАЛЬНИХ ПЛАНЕТ

Мощные ветра на Уране и Нептуне, вероятно, ограничены на обеих планетах тонкими атмосферными слоями, определили исследователи.

На гигантских планетах внешней части Солнечной системы, таких как Уран и Нептун, господствуют ветра, которые могут достигать сверхзвуковых скоростей и формировать потоки, в 10-15 раз более мощные, чем те, которые обнаруживаются на Земле, судя по снимкам облаков, бегущих по дискам этих планет. Однако о том, насколько глубоко простираются эти ветра в атмосферах планет, до настоящего времени было известно совсем немного.



Космический телескоп НАСА «Кеплер»

В ходе проведения нового исследования группа планетологов из Израиля установила, что ветра на Уране и Нептуне дуют в относительно тонких атмосферных слоях, толщина которых составляет не более 1000 километров на каждой из планет. Для сравнения, диаметр Нептуна составляет примерно 49 250 километров, а диаметр Урана – около 50 700 километров.

Эти находки могут также помочь пролить свет на природу загадочных ветров: они свидетельствуют в пользу одной из популярных гипотез, согласно которой эти ветра рождаются в неглубоко лежащих атмосферных слоях, говорят исследователи.

У ЛУНЫ И ЗЕМЛИ ОБЩИЙ ИСТОЧНИК ВОДЫ

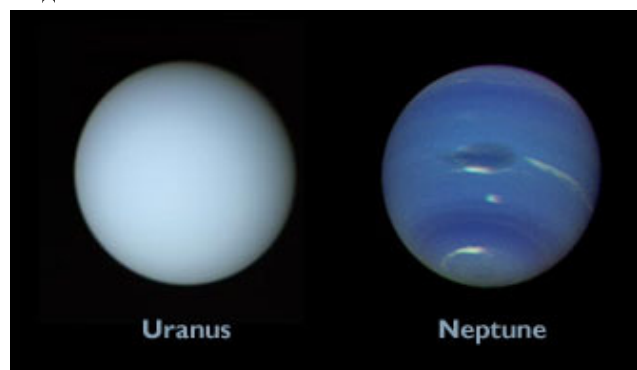
Исследователи использовали многоколлекторный ионный микрозонд для изучения соотношения между водородом и дейтерием в лунных образцах и на Земле. Учёные пришли к выводу, что вода не была доставлена на Луну с кометами, а находилась изначально на Земле, откуда была выброшена в результате гигантского столкновения, произошедшего 4.5 миллиарда лет тому назад и сформировавшего естественный спутник нашей планеты.

Вода, находящаяся

в мантии Луны, была доставлена с метеоритами – такими же, как и те, что доставили большие количества воды на Землю, говорится в новом исследовании.

Луна, предположительно, сформировалась из диска материи, выброшенной в результате столкновения крупного космического объекта с Землёй. Учёные долгое время полагали, что колоссальный нагрев, которым обычно сопровождаются крупные космические столкновения, должен был привести к испарению всей воды, заключённой в обломках, и предполагалось, что Луна сформировалась абсолютно сухой. Однако недавние находки космического аппарата НАСА вкупе с новым исследованием образцов, собранных астронавтами миссии «Аполлон», и исследованием, о котором идёт речь в этой статье, заставляют учёных пересмотреть положения данной теории.

По материалам
astronews.ru



Уран и Нептун на снимках с аппарата «Вояджер 2»



C/2012 F6 (Lemmon) 21 апреля 2013 года. Снимок Г. Реманна, полученный на удалённом телескопе в Намибии (Африка)

ЧЕРЕДА АПРЕЛЬСКИХ ОТКРЫТИЙ

В первой половине апреля необычно большое количество хвостатых гостей было открыто любительскими и профессиональными обзорными системами – целых 9:

- C/2013 G1 (Kowalski)
- C/2013 G2 (McNaught)
- C/2013 G3 (PANSTARRS)
- P/2013 G4 (PANSTARRS)
- C/2013 G5 (Catalina)
- C/2013 G6 (Lemmon)
- C/2013 G7 (McNaught)
- C/2013 G8 (PANSTARRS)

- C/2013 G9 (TENAGRA)
- C/2013 H1 (La Sagra)
- C/2013 H2 (Boattini)

Самой яркой при открытии с блеском чуть выше 17^m оказалась C/2013 G2, а самой слабой - P/2013 G4 (20^m). Для единственной из короткопериодических комет этой десятки столь слабый блеск ещё и является максимальным. А наилучшие перспективы на будущее имеет C/2013 G5 (Catalina). Эта небольшая по размеру ядра комета вблизи своего перигелия (минимальное расстояние от Солнца 0.93 а.е. 1 сентября 2013 года) сблизится с нашей плане-

той до 0.4 а.е., в результате чего должна стать объектом, обнаруживаемым визуально. На данный момент максимальная прогнозируемая яркость близка к 12^m .

C/2012 F6 (LEMMON) НА УТРЕННЕМ НЕБЕ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Комета C/2012 F6 (Lemmon) снова стала доступна для наблюдений после соединения с Солнцем во второй половине апреля. В этот момент блеск хвостатой гостьи всё ещё был близок к максимальному – выше 6^m . На снимке Геральда Реманна (Gerald Rhemann), полученному на удалённом телескопе в Намибии 21 апреля 2013 года, комета демонстрирует длинный красивый струйчатый ионный хвост и хорошо выраженный пылевой, более короткий и значительно более широкий.

С каждым днём C/2012 F6 будет подниматься всё выше в северном небе, благодаря чему станет доступна наблюдениям и в северных широтах. В майской лунации комету с яркостью 7-8 m , перемещающуюся по созвездиям Пегаса и Андромеды, несложно было наблюдать визуально.

К 10 мая яркость хвостатой гостьи опустилась до 7^m . Марко Гоято (Бразилия), пронаблюдавший комету в бинокль 20x100, сообщил о видимости хвоста длиной 0.5 градуса дуги.

29P/SCHWASSMANN-WACHMANN: ВСПЫШКА БЛЕСКА

В апреле комета 29P/Schwassmann-Wachmann после перерыва в несколько месяцев продемонстрировала очередную вспышку блеска, довольно слабую. Вспышка была зарегистрирована 15 апреля 2013 года, когда яркость псевдоядра кометы выросла с 16.4^m до 15.2^m , при этом интегральная яркость поднялась от примерно 15^m до чуть выше 14^m . К 1 мая яркость псевдоядра кометы вновь упала до 16^m , хотя суммарный блеск остался примерно таким же, как и в момент вспышки.



C/2011 L4 (PANSTARRS) 21 мая 2013 года. Снимок М. Мобберлея (Великобритания), полученный на удалённом телескопе в Нью-Мексико (США)



M99 (NGC 4254)

Физический размер.....83 000 св. лет
 Угловой размер.....5.4'×4.7'
 Расстояние.....52.7 млн. св. лет
 Звездная величина.....9.9^m
 Созвездие.....Волосы Вероники
 Прямое восхождение.....12h 18.8m
 Склонение.....+14° 25'

История открытия и наблюдений

M99 была открыта вместе со своими соседями – галактиками M98 и M100, Пьером Мешеном 15 марта 1781 года. Ш. Мессье же наблюдал эту галактику месяцем позже, 14 апреля, описав увиденное как «туманное свечение без звезд, поверхностная яркость низкая, находится между двумя звездами 7 и 8 звездной величины».

Джон Гершель видел M99 как округлую туманность. Лорд Росс, однако, в 1846 году открыл спиральную структуру в галактике, в точности через год после своего знаменитого наблюдения M51. В 1848 году он описал свое наблюдение, выполненное в огромный даже по сегодняшним меркам 72-дюймовый телескоп: «Отчетливо видна спиральная структура, закручивающаяся вправо, тонкая ветвь которой простирается за яркую звездочку, что расположена выше центра». Несколько позже, Генрих д'Арре попытался свои наблюдения M99

словами: «Этот объект выглядит словно круглая крупная спираль с более-менее отчетливо выделяющейся центральной частью. Спиральная структура создает хорошо видимую клочковатость по краям». Кёртис описал M99 по снимкам 1918 года: «Очень яркая, вытянутая спираль 4.5' в диаметре. Ядро звездообразное. Наиболее отчетливо заметны два основных завихрения – рукава, в которых обнаруживаются уплотнения в виде звездообразных областей».

В этой галактике задокументировано наблюдение трёх сверхновых: в июне 1967 года SN 1967H (14^m), 16 декабря 1972 года SN 1972Q (15.6^m) и последняя, SN 1986I (14^m),

**ПАВЕЛ
ЖАВОРОНКОВ**
г. Вологда



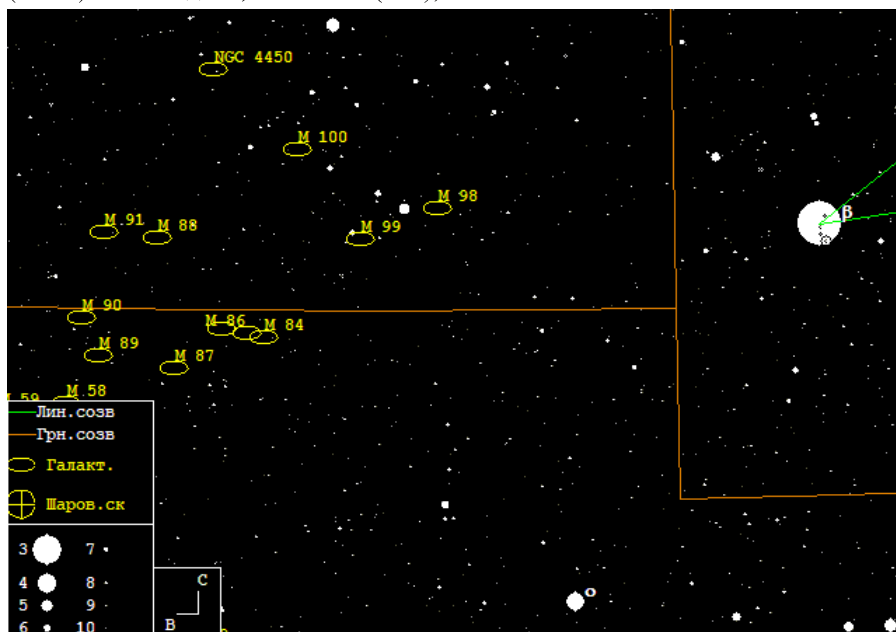
была открыта 17 мая 1986 года.

Астрофизические особенности

Находясь на расстоянии в 53 млн. св. лет, M99 является членом скопления галактик в Деве. Самые последние исследования трёхмерной структуры этого скопления галактик показали, что M99 находится на 4 миллиона световых лет позади M100, то есть более удалена от нас. Её радиальная скорость составляет 2407 км/с – самое большое значение среди всех объектов каталога Мессье, превышающее среднюю скорость во всем скоплении Девы в 1300 км/сек!

Галактика является спиральной типа Sc. Диаметр M99 составляет 83 000 световых лет, при этом она обладает массой в 100 млрд. масс Солнца – это значение немного уступает массе нашей галактики. Звёзды в ней закручиваются по часовой стрелке очень выразительно, обвивая ядро галактики, содержащее в себе 100 млн. масс Солнца.

M99 весьма необычна: ее асимметричная форма и явно неравные рукава – весьма редкий пример галактики с одним доминирующим рукавом в спирали. Высокий уровень звездообразования в этом рукаве свидетельствует о наличии очень сильных волн плотности,



возникших в недавнем прошлом при столкновении M99 с другой, пока неизвестной нам галактикой. Это столкновение может объяснить, почему M99 имеет столь большую относительную скорость во всем скоплении галактик Девы.

Наблюдения

M99 находится в созвездии Волосы Вероники и считается галактикой с относительно легко замечаемой спиральной структурой. В бинокль 10x50 объект выглядит как округлое святающееся пятнышко; 6-см телескоп покажет вам звездобразное ядро, целиком погруженное в слабое свечение. 12-см инструмент не сильно улучшает картинку — по-прежнему спиральная структура остается скрытой от наблюдателя. Начиная с апертуры в 25 см можно уже разглядеть «главный» рукав галактики. Однако для того, чтобы составить полное впечатление о M99, увидеть все 3 её рукава, нужна апертура не менее 14 дюймов. В такой телескоп становится заметной небольшая вытянутость галактики размером около 4'. Южный рукав отчетливо отделяется от остальных глубокими темными пылевыми облаками, резко отделяющими его от остальной части M99. Остальные два рукава менее отчетливы и более тусклые. Области активного звездообразования в галактике выглядят как светлые пятнышки, словно узелки.

*Источник:
Stoyan R. et al.
Atlas of the Messier
Objects: Highlights of
the Deep Sky —
Cambridge: Cambridge
University Press, 2008.*

АСТРОНОМИЯ В КАРЕЛИИ
№6 (18) май 2013 года
Частное лунное затмение 25/25 апреля. Наблюдения в Петрозаводске

АСТРОНОМИЯ В КАРЕЛИИ
№6 (18) за 2013 год

Свежий выпуск листка «Астрономия в Карелии» пестрит разнообразными темами. Здесь и апрельское лунное затмение, успешно наблюдавшееся в Петрозаводске. И поездка на Астрофест — всероссийский фестиваль любительской астрономии, в этом году посещённый единственным любителем астрономии из Карелии. Июнь — месяц солнцестояния, и целая страница выпуска приуроченная к этой теме.

**ЗДЕСЬ
МОГЛА
БЫТЬ ВАША
РЕКЛАМА**

ГАЗЕТА ЖДЁТ

Друзья, мы, как и всегда, открыты для общения и ждём ваших писем, отзывов о публикациях в газете. Кроме того, мы ждём вашей помощи в улучшении представляемых материалов и расширении их тематики. Вы можете как присылать собственные статьи на свободные темы, так и поучаствовать в работе редакции, присоединившись к какому-либо готовому или задумываемому направлению Пишите!

Сейчас нам также требуется редактор для работы с поступающими в редакцию материалами.

СМС-РАССЫЛКА ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ

Астрономическая газета и астрономический клуб «Астерион» (р-ка Карелия) сообщают о начале работы бесплатной астрономической смс-рассылки, в которой будет сообщаться о:

- новостях кометного мира: вспышках блеска комет, открытиях ярких комет, периодах удачной видимости;
- сближениях нашей планеты с околоземными астероидами;
- интересных новостях астрономии;
- вспышках новых и ярких внегалактических сверхновых звёзд;
- многом другом.

Чтобы подписаться на рассылку, пришлите номер своего мобильного телефона на адрес газеты.

На своём собственном опыте мы убедились, что вариант бесплатного, общедоступного издания сейчас является наилучшим для нашей газеты. Но это не значит, что нам не нужна ваша поддержка, напротив! Сейчас у издания, например, нет своего собственного сайта, а для его создания нужно финансирование. Финансирование также нужно для оплаты авторских гонораров за публикуемые статьи, для оплаты вёрстки и корректорских услуг. Поэтому мы будем рады любой спонсорской помощи, в любых размерах. Вы можете перевести её на наши электронные счета, а также, обратившись в редакцию, на банковский счёт или почтовым переводом.

WebMoney:
Z103010134998
R374859142990
Яндекс-деньги:
41001728330366

«Астрономическая газета»
№5 (58), 27 мая 2013 г.

Гл. редактор: А. Новичонок
Редактор: С. Плакса
Обозреватели:
П. Жаворонков, М. Маслов,
К. Гришин
Верстка и дизайн: А. Новичонок
Корректор: М. Шаповалова
Группа газеты ВКонтакте:
<http://vk.com/astrogazeta>
Астрономический вебсайт
«Северное сияние»:
<http://www.severastro.narod.ru>
Для связи с нами: agaz@list.ru